

学校编码: 10384

分类号_____密级____

学号: 25220071151335

UDC ____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

气候关注下的闽南地区建筑设计

ARCHITECTURAL DESIGN FOCUSED ON
CLIMATE IN SOUTHERN FUJIAN

王 凯

指导教师姓名: 王绍森 教授

专 业 名 称: 建筑设计及其理论

论文提交日期: 2010 年 5 月

论文答辩时间: 2010 年 6 月

学位授予日期: 2010 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2010 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

建筑是人类适应自然的庇护所，是应对气候的产物，也应是和人类一起共融于自然的。但是近些年来，伴随人类社会的进步，也带来了环境危机，现在人类对地球造成的冲击是史无前例的。这些问题是人口膨胀、消耗能量、技术质量三者乘积得共同产物。而建筑能耗占了所有能耗的一半，因此重新思考建筑与自然的关系、研究建筑应对气候的设计方法，走可持续发展的道路对当今世界是有重要意义的。

国家对海西建设的关注，势必会带动闽南地区的发展，带来大量的建设。因此，针对闽南地区特殊湿热气候环境，研究应对气候的建筑设计策略也有着重要的现实意义。

本文从研究建筑与气候的关系入手，针对闽南的地域气候特征，先分析和探索了闽南传统建筑的气候适应性，并总结了其手法特征。再从选址布局、空间形态、围护结构几个方面进行理论和实例的研究。

研究应对气候的建筑设计，不仅可以创作更适宜的人居空间。同时有助于拓展建筑设计的思路，对于创造有着地区地域特征的建筑也有着指导意义。

关键词： 气候 闽南 设计策略

Abstract

Architecture, as the human sanctuary against to complicated natural conditions, is born in struggling with the changing climate, and should be coexist with the Nature harmoniously.

In recent years, the impact of human activities on earth is unprecedented, the development of human society concomitance with many problems such as population explosion, resources consumption and technology progress have result in many environmental crisis. As architecture consumed half of all available resources, it is significant for the development of human society to reconsider the relationship between Architecture and the Nature, to study the new design methods for buildings that can deal with the climate change, and to maintain sustainable development.

From a domestic perspective, attention on Hercynian construction will inevitably promote the development of Southern Fujian and bring a lot of construction. Therefore, to address the hot and humid climate in Southern Fujian, research a special design strategy is particularly important.

This study starts with the relationship between Architecture and Climate. First, this paper analyzes the climate adaptation of the traditional architecture in Southern Fujian based on the regional climate characteristics, and summarizes the unique technique of their practices. Second, some theoretical analysis and case studies will be carried out from several aspects like site layout, space form and infrastructure maintenance.

This study is not only helpful to create more suitable space for human settlements, but also contribute to the improvement of design ideas. These results will provide guidance for creation of building with regional characteristics.

Keywords: Climate, Southern Fujian, Design strategy

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题研究背景	1
1.1.1 环境意识与可持续发展	1
1.1.2 能源危机与节能建筑.....	2
1.1.3 气候适应性建筑.....	3
1.2 课题研究的内容和范围	6
1.2.1 气候要素与建筑的关系	6
1.2.2 闽南传统建筑对地域气候的回应研究	6
1.2.3 闽南地区气候适应性建筑设计研究	7
1.3 课题研究的意义	7
1.4 课题研究的方法和框架	8
1.4.1 研究方法.....	8
1.4.2 研究框架.....	8
第二章 气候与建筑	11
2.1 影响建筑的主要气候因素以及气候分区	11
2.1.1 结合气候设计的因素.....	11
2.1.2 气候分区.....	13
2.2 建筑微气候	15
2.2.1 建筑微气候.....	15
2.2.2 室内微气候.....	16

2.3 气候对建筑的影响	16
2.3.1 太阳辐射对建筑的影响.....	17
2.3.2 温湿度对建筑的影响	18
2.3.3 风对建筑的影响	19
2.3.4 雨水对建筑的影响	20
2.4 关注气候的建筑设计理论及实践	21
2.4.1 生态气候学.....	21
2.4.2 生态高技术派.....	23
第三章 闽南传统建筑对气候的回应	27
3.1 闽南地区的地域性气候特征	27
3.1.1 闽南地区所涵盖的地理范围.....	27
3.1.2 闽南地区的气候特征.....	27
3.2 地域性气候与闽南传统建筑	28
3.2.1 闽南传统建筑类型	28
3.2.2 气候影响下的闽南传统文化	30
3.2.3 闽南传统建筑对于气候的回应.....	30
第四章 适应气候的闽南地区建筑设计方法研究	39
4.1 适应气候的闽南地区建筑设计指导思想及原则	39
4.1.1 系统、整体的思想.....	39
4.1.2 科学的、可持续的发展观念.....	40
4.1.3 适宜技术的设计原则.....	41
4.2 建筑选址布局及环境设计的策略	43

4.2.1 适应气候的建筑选址原则.....	43
4.2.2 合理的布局方式.....	45
4.2.3 外部空间及环境景观设计策略.....	50
4.3 建筑的空间形态设计策略	56
4.3.1 合理的体型系数.....	56
4.3.2 灵活多变的体量形式.....	59
4.3.3 过渡空间设计.....	65
4.3.4 有利通风散热的内部空间设计.....	67
4.4 建筑的围护结构设计策略	72
4.4.1 隔热的墙体设计策略.....	72
4.4.2 通风隔热的屋顶设计策略.....	76
4.4.3 通风采光的窗户设计策略.....	78
4.4.4 遮阳的设计策略.....	79
第五章 结合案例分析	83
5.1 同安某书院设计	83
5.1.1 项目概况.....	83
5.1.2 设计思路.....	84
结语.....	87
参考文献	89
后记.....	93

厦门大学博士论文摘要库

Contents

Chapter1 Exordium.....	1
1.1 The background of research	1
1.1.1 Environmental awareness and sustainable development	1
1.1.2 Energy crisis and energy conservation construction.....	2
1.1.3 Climate Adaptability building.....	3
1.2 The content and scrope of research.....	6
1.2.1 Climatic element and its relationship to the building	6
1.2.2 The research on the responses of traditional architecture in South Fujian to climate.....	6
1.2.3 The research about the climate Adaptability architecture design in South Fuchien	7
1.3 The significance of reasearch	7
1.4 Research methods	8
1.4.1 Research methods	8
1.4.2 The dissertation framework	8
Charpter2 Climate and architecture.....	11
2.1 The main climate elements effects on architecture and the climate subdivision	11
2.1.1 The elements about climatic design.....	11
2.1.2 Climatic subdivision	13

2.2 Architecture microclimate.....	15
2.2.1 Architecture micro-climate	15
2.2.2 Interior micro-climate	16
2.3 The climate effects on architecture.....	16
2.3.1 Solar radiation effects on architecture	17
2.3.2 Humiture effects on architecture.....	18
2.3.3 Wind effects on architecture	19
2.3.4 The rains effects on architecture	20
2.4 Architecture design theories and practices focused on climate	21
2.4.1 Ecoclimatology	21
2.4.2 The viewpoints of Eco-high-tech.....	23
Chapter3 The responses of traditional architecture in south Fujian	
to climate.....	27
3.1 The regional climate characteristics in south Fujian.....	27
3.1.1 The geographic scope of south fujian	27
3.1.2 The climatic characteristics in south fujian.....	27
3.2 Regional climate and traditional architecture.....	28
3.2.1 The types of traditional south fujian architecture	28
3.2.2 The traditional south fujian culture under the influence of climate.....	30
3.2.3 The responses of traditional architecture in south Fujian to climate	30
Charpter4 The research about the climate Adaptability architecture	
design in South Fuchien	39

4.1 The guiding concept and principles of climate Adaptability architecture design in South Fuchien	39
4.1.1 Systematic and wholeness ideas	39
4.1.2 Science, the concept of sustainable development	40
4.1.3 Design principles of appropriate technology	41
4.2 Construction site layout and environmental design strategies	43
4.2.1 The principle of building site to adapt to climate	43
4.2.2 Reasonable layout	45
4.2.3 Outer space and environmental landscape design strategies	50
4.3 Space form design strategy	56
4.3.1 Reasonable shape factor.....	56
4.3.2 Flexible forms and body mass	59
4.3.3 Transitional space design	65
4.3.4 The internal space design for good ventilation and heat dissipation	67
4.4 Envelop enclosure design strategy	72
4.4.1 Insulated wall design strategy	72
4.4.2 Ventilating and Heat Insulating on roof design strategy	76
4.4.3 Ventilation and lighting design strategy window	78
4.4.4 Shading design strategy	79
Chapter5 Prattice cases	83
5.1 The design of club in tong'an.....	83
5.1.1 Project Overview	83

5.1.2 Design ideas	84
Conclusion	87
Bibliography	89
Postscript.....	93

厦门大学博士论文摘要库

第一章 绪论

2009 年，随着哥本哈根全球气候大会、美国的 G20 峰会等一系列的国际会议的召开，人们对于全球环境问题的关注越来越多。建筑界也迅速掀起一股“生态建筑热”。建筑与环境的不关系的研究逐渐从仅仅关注人文环境到人文环境、自然环境并重。借此，建筑气候设计理论及实践也在业界备受关注。

1.1 课题研究背景

1.1.1 环境意识与可持续发展

工业革命已经过去一百年，回顾这以现代科技为主导，人类社会发不展最为迅猛的一百年，可以发现这也是人类社会陷入全面危机的一百年。由于人类活动对自然环境的破坏，大自然不再友好，人与自然的关不系发生了演变。

人类所面临的一系列环境与发展问题严重威胁着人类的生存发展。实践证明，传统的发展模式和消费方式已经难以为继，必须努力寻求一条人口、环境、社会发不展与资源及环境相互协调，既能满足当代人的需求，又能满足其不断发展需求的生态的，可持续发展的道路。



图 1-1 工业污染

资料来源：[德] Sophia and Stefan Behling 编著《建筑与太阳能——可持续发展的发展演变》。大连：大连理工大学出版社，2008

明，传统的发展模式和消费方式已经难以为继，必须努力寻求一条人口、环境、社会发不展与资源及环境相互协调，既能满足当代人的需求，又能满足其不断发展需求的生态的，可持续发展的道路。

作为人工气候的具体塑造手段，建筑是人工自然中最直观，最基本的环境部分。随着人类活动中越来越多的内容被融入建筑。建筑终将被演变成一个复杂的功能体，正在成为地球上的大量物质流，能量流和信息流的汇聚点。

因此，“生态的与自然环境和谐的建筑不仅仅是建筑领域关注的，而是在人类的可持

续发展的总体战略中也担起重大的作用。”^①

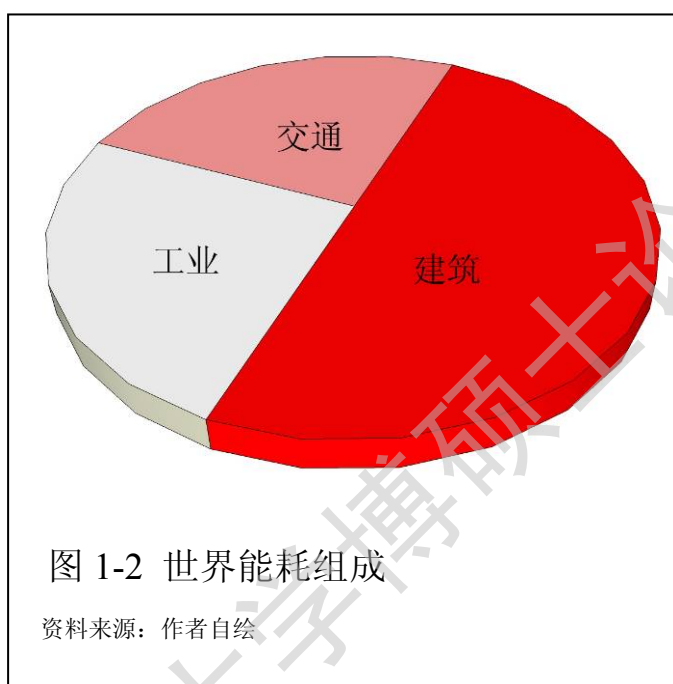
^①李海英 [等] 编著 生态建筑节能技术及案例分析 北京：中国电力出版社，2007

在谋求“生存与发展”的呼声中，愈来愈多的设计师试图通过设计来求得与环境和谐。他们在尊重自然的同时，积极的探索着可持续发展之路。

1.1.2 能源危机与节能建筑

能源是社会发展、人类进步的重要基础。能源问题也是当今世界最为关注的问题之一。

二十世纪七十年代之前，全球经济空前繁荣，资源充足，生产兴旺，需求量大。社会上一片鼓励消费以刺激生产之声，甚至西方打出了“消费就是美德”的



口号。而建筑在这样的社会背景下朝着机械化，设备化，全天候空调，全玻璃幕墙方向发展。

直到 1973 年发生了震动全球的石油危机，依靠大量能源支持的人工舒适环境遭受重创。这使得建筑界开始意识到“节能设计”的重要性。

建筑能耗因自然气候和经济技术条件影响而产生地域差异。

“根据粗略统计，人类大约有近一半的能源消耗在建筑的使用过程中。即使美国这样的工业和交通能源消费大国。到 20 世纪 90 年代中期，建筑能耗占全国商业总能耗的比例也高达 54%左右，此外，建筑能耗的能源以传统能源的开发和使用比其他资源对环境具有更大的副作用。所以建筑节能问题显得十分迫切。”^①

1973 年后，节能建筑的研究就开始蓬勃发展。人们对建筑节能的认识也大体上经历了三个阶段：

1. 建筑节能-----节省能耗。

^①冉茂宇，刘煜著. 生态建筑. 武汉: 华中科技大学出版社, 2008

2. “在建筑中保持能源” -----保持建筑的能量，节省热工损失。
3. “提高建筑的利用效率” -----不再是消极被动地节省能源，而是积极的提高



图 1-3 城市热岛效应

资料来源：[德] Sophia and Stefan Behling 编著《建筑与太阳能——可持续建筑的发展演变》，大连：大连理工大学出版社，2008

能源效率，高效的满足舒适需求。

从节流转向开源，建筑节能概念含义的变化折射出人类对人与人工自然关系认识的逐步深入。如今建筑节能的中心意义是降低人工舒适气候的环境支持成本，即在获得最佳舒适气候的同时，使自然环境付出最小的代价。

当今的“建筑节能”的含义为在建筑中合理使用和有效的利用资源，不断提高能源利用率，以最小的环境负荷获得舒适环境，基于生态理念的建筑节能还必须加强对再生能源的开发利用。

1.1.3 气候适应性建筑

建筑的产生，原本是人类为了抵御自然和气候的侵袭，以获得安全、舒适、健康的生活环境而创建的“遮蔽所”，遮风、挡雨、安全、健康是建筑最原始、最基本的功能。因此，建筑从一开始就与气候息息相关。从世界不同国家，不同种族和不同气候区来看，传统民居都有一定程度的气候适应性。寒冷地区的建筑

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库